

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 12.09.2023 17:00:05

Уникальный программный идентификатор:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное**

**образовательное учреждение высшего образования**

**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Пятигорский институт (филиал) СКФУ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Пятигорского института

(филиал) СКФУ

Шебзухова Т.А.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Сетевые технологии в электроэнергетике

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки

**13.03.02 Электроэнергетика**

Направленность (профиль)

**и электротехника**

Квалификация выпускника

**Передача и распределение электрической**

Форма обучения

**энергии в системах электроснабжения**

Год начала обучения

**Бакалавр**

Реализуется в 3 семестре

**заочная**

**2021**

Пятигорск, 2021 г.

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины являются:

Основной целью учета электроэнергии является:

Технологии машинного расчета электрических цепей. Технологии машинного расчета электрических и магнитных полей. Технологии автоматизации физических исследований и эксперимента.

Исходя из поставленных целей, задачами изучения дисциплины являются:

- финансовые (коммерческие) расчеты за электроэнергию и мощность между субъектами оптового и розничного рынка потребления;
- управление режимами электропотребления;
- определение и прогнозирование всех составляющих баланса электроэнергии (выработка, отпуск с шин, потери и т.д.);
- определение и прогнозирование удельных расходов топлива на электростанциях;
- определение стоимости и себестоимости производства, передачи и распределения электроэнергии и мощности;
- контроль технического состояния и соответствие требованиям нормативно-технических документов систем учета электроэнергии в электроустановках.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

технологии учёта электроэнергии; назначение, виды и функции систем

уметь:

устанавливать общность и различия систем электроэнергетики и применяемого оборудования с целью формирования условий для понимания путей энергосбережения и повышения энергоэффективности.

владеть:

навыками обеспечения параметров режима системы электроснабжения объекта

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в отрасли» относится к дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.01.01 ОП ВО подготовки бакалавра по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». Ее освоение проходит в 4 семестре.

## 3. Связь с предшествующими дисциплинами

Изучение данной дисциплины основано на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Б1.О.16 Математика и Б1.О.21 Теоретические основы электротехники.

## 4. Связь с последующими дисциплинами

Изучение данной дисциплины будет необходимо в дальнейшем по следующим дисциплинам: «Б1.В.05 Электроэнергетические системы и сети».

## 5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### 5.1 Наименование компетенции

Индекс	Формулировка:
--------	---------------

ПК-8	Способен анализировать режимы работы систем электроснабжения объект способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

## 5.2. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> информационные технологии решения электротехнических задач; основные программные и программно-аппаратные средства решения электротехнических задач и их возможности	<b>ПК-8</b>
<b>Уметь:</b> решать задачи расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей с использованием современных пакетов программ; автоматизировать физический эксперимент и проводить компьютерные измерения физических величин.	<b>ПК-8</b>
<b>Владеть:</b> современными пакетами программ расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей	<b>ПК-8</b>

## 6. Объем учебной дисциплины/модуля

	Астр. часов	
Объем занятий: Итого	81 ч.	3 з.е.
В т.ч. аудиторных	ч.	
Из них:		
Лекций	12 ч.	
Лабораторных занятий	12 ч.	
Практических занятий	12 ч.	
Самостоятельной работы	24,75 ч.	
Экзамен, контрольная работа – 4 семестр	20,25 ч.	

## 7. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества астрономических часов и видов занятий

### 7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов (астр./акад.)	Самостоятельная работа
---	--------------------------	-------------------------	---	------------------------

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
<b>4 семестр</b>							
1.	Тема 1. Технологии машинного расчета электрических цепей.	ПК-8	1,5	1,5	1,5		3
2.	Тема 2. Технологии машинного расчета электрических и магнитных полей	ПК-8	1,5				3
3.	Тема 3. Технологии автоматизации физических исследований и эксперимента.	ПК-8	1,5				3
4.	Тема 4. Информация и информационные системы управления в электротехнике.	ПК-8	1,5	1,5			3
5.	Тема 5. Информация в контуре управления. Свойства информации. Виды информации в производственной системе. Информационные процессы.	ПК-8	1,5				3
6.	Тема 6. Информатизация и информационные технологии	ПК-8	1,5	1,5			3
7.	1. Тема 7. Понятие информатизации. Информатизация общества и производственной сферы.	ПК-8	1,5				3
8.	Тема 8. Информационные технологии	ПК-8	1,5	1,5	1,5		3,75
<b>Итого за 4 семестр</b>			<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>24,75</b>
<b>Итого</b>			<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>24,75</b>

## 7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов (астр)	
<b>4 семестр</b>			
1.	<b>Тема 1.</b> Технологии машинного расчета электрических цепей. Цели и задачи учета электрической энергии в электроэнергетических системах. Основные понятия и определения. Коммерческий и технический учет электроэнергии	1,5	
2.	<b>Тема 2.</b> Технологии машинного расчета электрических и	1,5	

	магнитных полей Баланс электрической энергии в электрических сетях		
3.	<b>Тема 3.</b> Технологии __автоматизации физических исследований и эксперимента Основные понятия, термины и определения. Классификация и технические характеристики счетчиков электрической энергии. Порядок выбора счетчиков электрической энергии. Технические требования, предъявляемые к электросчетчикам	1,5	
4.	<b>Тема 4.</b> Информация и информационные системы управления в электротехнике. Интерфейсы передачи данных. Внутренняя периферия электронного счетчика. Методы измерений показателей качества	1,5	мульти медиа лекция
5.	<b>Тема 5.</b> Информация в контуре управления. . Свойства информации. Виды информации в производственной системе. Информационные процессы. Однофазные однотарифные электронные (статические) счетчики электрической энергии. Однофазные многотарифные электронные счетчики электрической энергии. Схемы включения однофазных электросчетчиков.	1,5	мульти медиа лекция
6.	<b>Тема 6.</b> Информатизация и информационные технологии. Многофункциональный многотарифный счетчик электрической энергии типа МЕРКУРИЙ 231; МЕРКУРИЙ 230 ART.	1,5	
7.	<b>2. Тема 7.</b> Понятие информатизации. Информатизация общества и производственной сферы. 3. Прямое включение; включение в трехфазную 3-х проводную сеть, включение в трехфазную 4-х проводную сеть. Схемы включения трехфазных электросчетчиков в электроустановках до 1000 В.	1,5	
8.	<b>Тема 8.</b> Информационные технологии Назначение и цель создания автоматизированной системы учета. Основные понятия.	1,5	
	<b>Итого за 4 семестр</b>	<b>12</b>	<b>3</b>
	<b>Итого</b>	<b>12</b>	<b>3</b>

### 7.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
1	<b>Лабораторная работа №1.</b> Технологии измерения активной и реактивной мощности однофазного переменного тока с помощью щитового ваттметра, амперметра и вольтметра.	1,5	
2	<b>Лабораторная работа №2.</b> Технологии измерения электрической нагрузки по показаниям счетчика электрической энергии.	1,5	Виртуальная лабораторная работа
3	<b>Лабораторная работа №3.</b> Технологии измерение активной и реактивной мощности	1,5	

	трехфазного переменного тока с помощью щитового ваттметра/варметра.		
4	<b>Лабораторная работа №4.</b> Информация в контуре управления активной электрической энергии трехфазного переменного тока при непосредственном включении прибора учета электроэнергии СЕ301.	3	
5	<b>Лабораторная работа №5.</b> Информация в контуре управления активной и реактивной электрической энергии трехфазного переменного тока при включении прибора учета электроэнергии СЕ302 через измерительные трансформаторы тока и напряжения.	1,5	
6	<b>Лабораторная работа №6.</b> Информация в контуре управления активной и реактивной электрической энергии трехфазного переменного тока при включении прибора учета электроэнергии СЭТ-4ТМ через измерительные трансформаторы тока.	1,5	
7	<b>Лабораторная работа № 7.</b> Информационные технологии учета активной электрической энергии однофазных потребителей в трехфазных четырехпроводных цепях переменного тока.	1,5	
8	<b>Лабораторная работа №8.</b> Изучение АСКУЭ с передачей информации от счетчиков электрической энергии до устройства сбора и подготовки данных и далее до компьютера диспетчерского пункта по выделенным проводным каналам связи.		
	<b>Итого за 4 семестр</b>	<b>12</b>	<b>1,5</b>
	<b>Итого</b>	<b>12</b>	<b>1,5</b>

#### 7.4 Наименование практических занятий

№ темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
1	<b>Практическое занятие №1.</b> Технологии машинного расчета электрических цепей. Основные термины и понятия по учету электрической энергии.	1,5	
1	<b>Практическое занятие №2.</b> Технологии машинного расчета учета электрической энергии.	1,5	Решение разноуровневых и проблемных задач
2	<b>Практическое занятие №3.</b> Технологии автоматизации баланса электрической энергии на подстанции 1.	3	
3	<b>Практическое занятие №4.</b> Технологии	1,5	Решение

	автоматизации баланса электрической энергии на подстанции 2.		разноуровневых и проблемных задач
5	<b>Практическое занятие №5.</b> Информация в контуре нагрузки измерительных трансформаторов тока	1,5	
6	<b>Практическое занятие №6.</b> Информация в контуре средств учета на подстанции	1,5	
	<b>Итого за 4 семестр:</b>	<b>12</b>	<b>3</b>
	<b>Итого:</b>	<b>12</b>	<b>3</b>

### 7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Код реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки*	Объем часов, в том числе		
				СРС	Контактная работа с преподавателями	Всего
<b>4 семестр</b>						
ПК-8	Самостоятельное изучение литературы по разделам №1-2	Конспект	Собеседование	6,795	0,755	7,55
	Подготовка к практическим занятиям	Конспект	Собеседование	2,43	0,27	2,7
	Подготовка к лекциям	Конспект	Собеседование	2,43	0,27	2,7
	Выполнение контрольной работы	Индивидуальное задание	Защита	9	1	10
	Подготовка к лабораторным работам	Отчет по лабораторной работе	Собеседование	3,645	0,405	4,05
<b>Итого за 4 семестр</b>				<b>22,05</b>	<b>2,75</b>	<b>24,75</b>

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Информационные технологии в отрасли»

### 8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций, размещен в УМК дисциплины «Информационные технологии в отрасли» на кафедре «Физики, электротехники и электроэнергетики» и представлен следующими компонентами:

Код оцениваемой компетенции)	Этап формирования компетенции (№темы)	Средства и технологии оценки	Тип контроля (текущий/промежуточный)	Вид контроля (устный, письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства
ПК-8	1-12	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы к собеседованию
ПК-8	1-18	Собеседование	Текущий	Письменный	Задания к контрольной работе
ПК-8	1-18	Собеседование	промежуточный	Устный	Вопросы к экзамену

## 8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
<b>ПК-8</b>					
Базовый	Знает: информационные технологии решения электротехнических задач; основные программные и программно-аппаратные средства решения электротехнических задач и их возможности	Отсутствуют знания информационные технологии решения электротехнических задач; основные программные и программно-аппаратные средства решения электротехнических задач и их возможности	Демонстрирует уровень знаний, информационные технологии решения электротехнических задач; основные программные и программно-аппаратные средства решения электротехнических задач и их возможности	Обладает базовыми знаниями информационные технологии решения электротехнических задач; основные программные и программно-аппаратные средства решения электротехнических задач и их возможности	
	Умеет: решать задачи расчета электрических цепей, электрических и магнитных	Отсутствуют умения решать задачи расчета электрических цепей, электрических	Демонстрирует уровень, недостаточный для умения - решать задачи расчета электрических	Демонстрирует базовый уровень для умения решать задачи расчета электрических	

	полей с использованием современных пакетов программ; автоматизировать физический эксперимент и проводить компьютерные измерения физических величин.	и магнитных полей с использованием современных пакетов программ; автоматизировать физический эксперимент и проводить компьютерные измерения физических величин.	цепей, электрических и магнитных полей с использованием современных пакетов программ; автоматизировать физический эксперимент и проводить компьютерные измерения физических величин.	цепей, электрических и магнитных полей с использованием современных пакетов программ; автоматизировать физический эксперимент и проводить компьютерные измерения физических величин.	
	Владеет: современными пакетами программ расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей	Отсутствуют навыки владения - современным и пакетами программ расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей	Демонстрирует недостаточный уровень - современными пакетами программ расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей	Демонстрирует базовый уровень - современными пакетами программ расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей	
Повышенный	Знает: - информационные технологии решения электротехнических задач; основные программные и программно-аппаратные средства решения электротехнических задач и их возможности				Демонстрирует уверенные знания - информационные технологии решения электротехнических задач; основные программные и программно-аппаратные средства решения электротехнических

					задач и их возможности
	Умеет: решать задачи расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей с использованием современных пакетов программ; автоматизировать физический эксперимент и проводить компьютерные измерения физических величин				Демонстрирует повышенный уровень для умения решать задачи расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей с использованием современных пакетов программ; автоматизировать физический эксперимент и проводить компьютерные измерения физических величин
	Владеет: - современными пакетами программ расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей				Уверенно владеет современными пакетами программ расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей

### Описание шкалы оценивания

*Оценка «отлично»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено

числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

*Оценка «хорошо»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

*Оценка «удовлетворительно»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

*Оценка «неудовлетворительно»* выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

### Текущий контроль

#### Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
1.	Лабораторная работа № 3	6 неделя	15
2.	Практическое занятие № 5	10 неделя	20
3.	Лабораторная работа № 7	16 неделя	20
	<b>Итого за 4 семестр</b>		<b>55</b>
	<b>Итого</b>		<b>55</b>

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

### Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Процедура дифференцированного зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля. Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено».

Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

При дифференцированном зачете используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
<53	Неудовлетворительно

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена:

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
<53	Неудовлетворительно

### **8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Вопросы к экзамену (4 семестр)**

##### **Знать:**

1. Организации учета электроэнергии
2. Правила учета электроэнергии
3. Учет активной электроэнергии на электростанциях
4. Учет активной электроэнергии в электрических сетях
5. Учет электроэнергии и мощности в электроустановках потребителей
6. Контроль баланса электрической энергии на электростанциях
7. Контроль баланса электрической энергии на подстанциях и сетевых предприятиях
8. Граница балансовой принадлежности сети (или других энергоустановок субъектов энергосистемы)
9. Счетчик расчетный (коммерческий) электроэнергии (расчетный счетчик)
10. Точка измерения электроэнергии
11. Точка учета электроэнергии
12. Точка поставки электроэнергии
13. Точка коммерческого учета электроэнергии
14. Тариф на электроэнергию одноставочный (одноставочный тариф)
15. Тариф на электроэнергию двухставочный (двухставочный тариф)

16. Тариф на электроэнергию двухставочно-дифференцированный по зонам суток (двухставочно-ифференцированный тариф)

**Уметь, Владеть:**

1. Уметь рассчитывать тариф на электроэнергию фиксированный, дифференцированный по зонам времени, (фиксированный зонный тариф, зонный тариф)
2. Владеть навыками определения зоны временные тарифные
3. Владеть навыками определения расчетного периода
4. Уметь рассчитывать допустимый класс точности определен для расчетных счетчиков активной энергии для непромышленных организаций?
5. Владеть навыками определения учета межсистемных перетоков электроэнергии
6. Владеть навыками определения реактивной электроэнергии в электроустановках
7. Уметь рассчитывать четчики ЭЭ. Типы. Принципы работы. Классы точности.
8. Владеть навыками включения счетчиков электроэнергии
9. Уметь рассчитывать параметры средств учета электроэнергии
10. Уметь рассчитывать размерность и правила округления значений учетных показателей
11. Уметь рассчитывать дискретность сбора информации
12. Владеть навыками определения учета технической (контрольный) электроэнергии
13. Владеть навыками определения технических потерь при транспорте электроэнергии
14. Владеть навыками определения получения информации для целей коммерческого учета электроэнергии
15. Владеть навыками определения учета потерь электроэнергии на региональных рынках
16. Уметь рассчитывать способы замещения измерительной информации.
17. Уметь рассчитывать мероприятия по снижению коммерческих потерь электроэнергии
18. Владеть навыками определения потерь электроэнергии в линиях электропередачи (технологический расход электроэнергии в ЛЭП)
19. Владеть навыками определения потерь электроэнергии в силовых трансформаторах (технологический расход электроэнергии)
20. Уметь рассчитывать расход энергии на собственные нужды подстанции (расход на СН)
21. Уметь рассчитывать расход энергии на хозяйственные нужды энергосистемы (расход на ХН)
22. Уметь рассчитывать расход энергии на производственные нужды энергосистемы (расход на ПН)
23. Уметь рассчитывать трансформатор собственных нужд (ТСН)
24. Уметь рассчитывать трансформатор напряжения (ТН) измерительный
25. Уметь рассчитывать трансформатор тока (ТТ) измерительный

**8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Текущая аттестация студентов** проводится преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия по дисциплине. К практическому занятию студент должен подготовить ответы на вопросы, выполнить задания по теме занятия. Максимальное количество баллов студент получает, если он активно участвует в работе, владеет материалом, умеет логично и четко излагать мысли, творчески подходит к

решению основных вопросов темы, показывает самостоятельность мышления.

Основанием для снижением оценки являются:

- слабое знание темы и основной терминологии;
- пассивность участия в групповой работе;
- отсутствие умения применить теоретические знания для решения практических задач;
- несвоевременность предоставления выполненных работ.

Критерии оценивания собеседования, отчета (письменного) в виде решения комплекта заданий для контрольной работы, ответов на вопросы к экзамену, заданий для проверки умений и навыков приведены в Фонде оценочных средств.

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ.

Для подготовки по билету отводится 20 минут.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования учебно-методическим комплексом дисциплины «Б1.В.ДВ.03.01 Измерение и учет электроэнергии»

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущая аттестация студентов проводится преподавателем, ведущим лекционные и лабораторные занятия по дисциплине. К лабораторной работе студент должен подготовить ответы на вопросы по теме занятия. Максимальное количество баллов студент получает, если он активно участвует в работе, владеет материалом, умеет логично и четко излагать мысли, творчески подходит к решению основных вопросов темы, показывает самостоятельность мышления.

Основанием для снижением оценки являются:

- слабое знание темы и основной терминологии;
- пассивность участия в групповой работе;
- отсутствие умения применить теоретические знания для решения практических задач;
- несвоевременность предоставления выполненных отчетов по работе.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности. Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Самостоятельное изучение литературы по темам № 1-18	1	1	3	1-4
2	Подготовка к лабораторным занятиям	1	1	1	1-4

3	Подготовка к практическим занятиям	1	1	2	1-4
---	------------------------------------	---	---	---	-----

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **10.1.1. Перечень основной литературы:**

1. Гурина, И. А. Информационные технологии в электроснабжении : учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии в электроснабжении» для студентов специальности 140211 «Электроснабжение» / И. А. Гурина. — Черкесск : Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014. — 34 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/27198.html>

#### **10.1.2. Перечень дополнительной литературы:**

1. Азевич, А. И. Информационные технологии обучения. Теория. Практика. Методика : учебное пособие по курсам «Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе» и «Аудиовизуальные технологии обучения» для студентов, обучающихся по специальностям «Логопедия», «Олигофренопедагогика», «Сурдопедагогик» / А. И. Азевич. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2010. — 216 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26492.html>.

### **10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям.
2. Методические рекомендации для подготовки к лабораторным занятиям.
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

### **10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.biblioclub.ru> -ЭБС "Университетская библиотека онлайн"
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно- библиотечная система IPRbooks
3. <http://elibrary.ru/> - eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Специальное программное обеспечение не требуется.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Лекционная аудитория, аудитория для проведения практических занятий с

мультимедийным проектором и компьютерный класс. Измерительная система электротехнических и электроэнергетических систем исполнение стендовое компьютерное, ИСЭЭС-СК. Комплект учебно-лабораторного оборудования «Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии АСКУЭ1-С-К».

Информационные справочные системы:

1. <http://docs.cntd.ru/> Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации ТЕХЭКСПЕРТ
2. Профессиональные справочные системы Техэксперт  
<http://vuz.kodeks.ru/>